

# FIBER-REINFORCED THERMOPLASTIC RESIN MOLDED PRODUCT AND ITS MOLDING METHOD

**Publication number:** JP5077253 (A)

**Publication date:** 1993-03-30

**Inventor(s):** HARA TADANAO; MATSUMOTO MASATO; USUI NOBUHIRO; MATSUBARA SHIGEYOSHI

**Applicant(s):** SUMITOMO CHEMICAL CO

**Classification:**

- **international:** *B29B11/16; B29C33/42; B29C43/02; B29C43/42; B29C70/06; B29K105/06; B29B11/16; B29C33/42; B29C43/02; B29C43/36; B29C70/06; (IPC1-7): B29B11/16; B29C33/42; B29C43/02; B29C43/42; B29C67/14; B29K105/06*

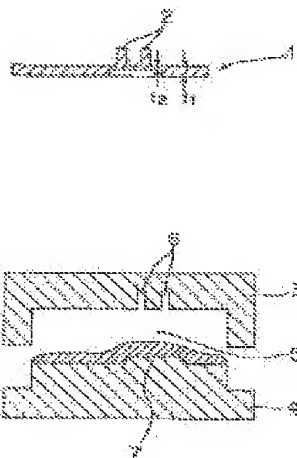
- **European:**

**Application number:** JP19910240920 19910920

**Priority number(s):** JP19910240920 19910920

## Abstract of JP 5077253 (A)

**PURPOSE:**To manufacture a light glass fiber reinforced molded product with a protruded section by preheating and expanding a thermoplastic resin sheet, placing the expanded sheet in a compression molding die, closing the mold, shaping and expansion molding, providing difference in density partly for the molded product and a protrusion on a high density section. **CONSTITUTION:**A mold is mounted on a press for carrying out molding. As a fiber-reinforced resin sheet, a glass long-fiber reinforced resin sheet composed of glass fibers and polypropylene as matrix resin. The sheet is preheated and placed on a mold 4, and a top force 3 is lowered to carry out mold clamping. A clearance t1 between top and bottom forces at the final position of mold clamping is 4.0mm, and a clearance t2 between a protruded section 7 and the inner face of top force is 1.5mm.; Pressure cooling is applied in the position and molding is carried out. Resin is filled in a rib of the molded product thus manufactured, and the thickness of molded product other than the periphery of the rib is 4.0mm, and the molded product thus manufactured is light in weight and is reinforced with glass fibers.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-77253

(43) 公開日 平成5年(1993)3月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 43/02		7365-4F		
B 2 9 B 11/16		7722-4F		
B 2 9 C 33/42		8927-4F		
43/42		7365-4F		
67/14	U	7188-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全 3 頁) 最終頁に続く

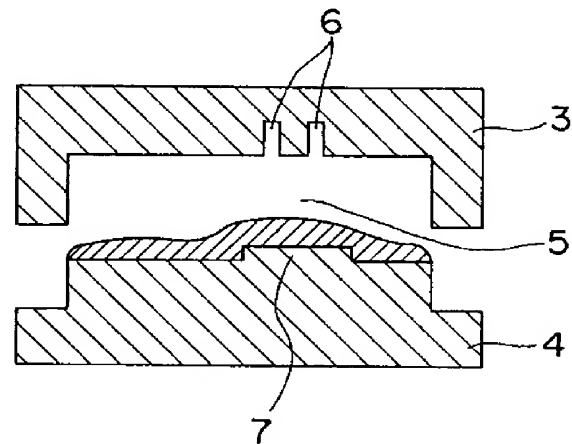
(21) 出願番号	特願平3-240920	(71) 出願人	000002093 住友化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
(22) 出願日	平成3年(1991)9月20日	(72) 発明者	原 孚尚 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内
		(72) 発明者	松本 正人 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内
		(72) 発明者	臼井 信裕 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 青山 葆 (外1名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維強化熱可塑性樹脂の成形品及び成形方法

(57) 【要約】

【構成】 中～長繊維で強化された熱可塑性樹脂シートを予備加熱することにより膨張させ、該膨張シートを圧縮成形用金型に載置し金型を閉じて賦形し膨張成形することにより、成形品に部分的に密度差をつけかつ高密度部に突起を有する成形品を成形する。

【効果】 リブ、ボス等の突起部のある熱可塑性樹脂シートを効率よく製造できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 中～長繊維で強化された熱可塑性樹脂シートを予備加熱することにより膨張させ、該膨張シートを圧縮成形用金型に載置し金型を閉じて賦形し膨張成形することから成り、成形品に部分的に密度差をつけかつ高密度部に突起を有する成形品を得ることを特徴とする繊維強化熱可塑性樹脂シートの成形方法。

【請求項2】 前記熱可塑性樹脂シートの予備加熱温度が200℃以上250℃以下である請求項1記載の方法。

【請求項3】 前記高密度部領域の外周に溝を形成する請求項1記載の方法。

【請求項4】 中～長繊維で強化された熱可塑性樹脂シートを予備加熱することにより膨張させ、該膨張シートを圧縮成形用金型に載置し金型を閉じて賦形し膨張成形することにより製造された、部分的に密度差を持ち、かつ高密度部に突起を有することを特徴とする繊維強化熱可塑性樹脂成形品。

【請求項5】 前記熱可塑性樹脂シートの予備加熱温度が200℃以上、250℃以下である請求項4記載の成形品。

【請求項6】 前記高密度部領域の外周に溝を有する請求項4記載の成形品。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、部分的に密度差を有し、かつ高密度部に突起を有する繊維強化熱可塑性樹脂の成形品及び成形方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 繊維強化熱可塑性樹脂シートの膨張成形は、特開昭60-179234号公報に開示されているが、開示された方法では、リップ、ボス等の突起を形成することは困難である。

【0003】 一方、特開昭62-161529号公報には、繊維強化熱可塑性樹脂成形品の膨張成形において、成形品に密度の高低を設け、密度の高い部分にインサートを配置することが開示されているが、この方法ではインサート部品を金型に入れる必要があるので成形時間のロスが生じる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、繊維強化熱可塑性樹脂の膨張成形を行なうと同時にリップ、ボス、クリップ等の突起を成形品に形成しようとするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決する為に、中～長繊維で強化された熱可塑性樹脂シートを予備加熱することにより膨張させ、該膨張シートを圧縮成形用金型に載置し金型を閉じて賦形し膨張成形することから成り、成形品に部分的に密度差をつけかつ高

密度部に突起を有する成形品を得ることを特徴とする繊維強化熱可塑性樹脂シートの成形方法を提供する。

【0006】 図1および図2に示すような高密度部に突起2、たとえばリップ、ボス、クリップ等を有する成形品1を製造するには、図3に示すように、成形金型3、4の間のクリアランスが狭い部分5、すなわち高密度部を与える部分に対応する一方の金型3の部分に突起の形状に対応する凹部6を設けておく。これにより、膨張成形時に樹脂が凹部6を充填して突起が形成される。

10 【0007】 また、図5に示すように、凹部6の周囲8または凹部の間を他の部分の金型内壁面よりも突出させておくと、成形品の突起の周囲に溝を持つ成形品がえられる。

【0008】 熱可塑性樹脂としては、たとえばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、アクリロニトリルスチレンブタジエン、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニルなどを用いる。その他の好適な熱可塑性樹脂として、ポリフェニレンエステル、ポリカーボネート、ポリエステルカーボネート、熱可塑性ポリマー、ポリエーテルイミド、アクリロニトリル-アクリル酸ブチルスチレン共重合体、非晶質ナイロン、ポリアリレンエーテルケトンまたはこれらの材料同士のブレンドおよびその他ポリマー材料とのブレンドなどが挙げられる。

【0009】 熱可塑性樹脂は、好ましくは少なくとも30%重量、より好ましくは少なくとも50%重量%の強化用繊維を含む。

【0010】 強化用繊維の種類は問わないが、ガラス繊維、金属繊維、炭素繊維などが好ましい。繊維の形状は一般に離散単糸繊維とするのが好ましい。ガラス繊維をストランド束状として利用する場合、ストランド束を単糸繊維にほぐして組織形成するのが好ましい。

【0011】

【実施例】 次に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。

実施例1

型締力100トンのプレス機に図3の金型を取付けて成形を行った。繊維強化樹脂シートとしては、長さ10～50mmのガラス繊維40重量%及びマトリックス樹脂としてポリプロピレン60重量%からなる厚さ2.0mmのガラス中繊維強化樹脂シート(ケーブラシート株式会社製)を用いた。

【0012】 これを235℃に予熱して下金型上に置き、上金型を降下させて型締めを行った。型締め最終位置での上下金型クリアランス $t_1$ は4.0mmとし、凸部7と上金型内面のクリアランス $t_2$ は1.5mmとした。この位置で70秒間加圧冷却して成形した。上下金型温度は各々60℃、50℃であった。

【0013】 得られた成形品ではリップ部に樹脂が充填されており、リップ周辺以外の部分の成形品厚みは4.0mmであり、軽量化されたガラス繊維で強化された成形品が

得られた。

#### 【0014】実施例2

繊維強化樹脂シートとして、長繊維ガラス繊維30重量%及びマトリックス樹脂としてポリプロピレン70重量%からなる厚さ3.0mmのガラス長繊維強化樹脂シート(出光SNG株式会社製×シート)を用いた以外は実施例1と同様にして成形を行い、同様にリブが樹脂により充填されており、軽量化されたガラス繊維強化成形品を得た。

#### 【0015】比較例1

繊維強化樹脂シートの予熱温度を170℃にした以外は実施例1と同様にして成形を行った。凹部6に繊維強化樹脂シートが充填されておらず、成形品として不満足なものであった。

#### 【0016】

【発明の効果】本発明は、リブ、ボス等の突起部のある軽量化したガラス繊維強化成形品を提供するものである。これら成形品は車両部品、弱電関係機器部品等に広く用いることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 成形品の斜視図

【図2】 成形品の断面図

【図3】 成形に用いる金型縦断面模式図

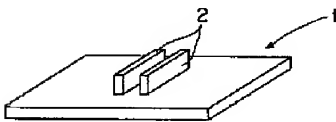
【図4】 閉じた状態の図3の金型の縦断面図

【図5】 別の金型の縦断面図

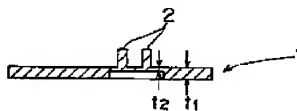
#### 【符号の説明】

1:成形品、2:突起、3:上金型、4:下金型、5:クリアランス、6:凹部  
7:凸部

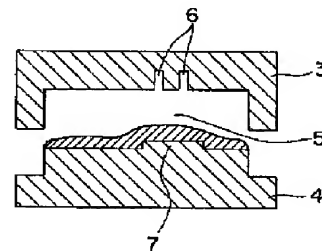
【図1】



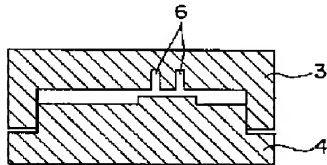
【図2】



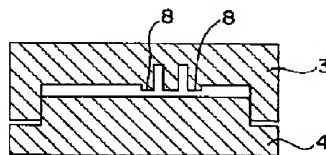
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

// B 2 9 K 105:06

(72)発明者 松原 重義

大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式会社内